Теорія та методика навчання біології

УДК 796.011.3:613.9-057.87
DOI: 10.31652/2786-5754-2024-7-7-12

Фещак К.В.
аспірантка,
викладач кафедри фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
ORCID ID 0009-0007-8595-8056
e-mail: katerina.feshchak@dspu.edu.ua

МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

У статті досліджено медико-біологічні основи впливу фізичних вправ на збереження здоров'я студентської молоді. Проаналізовано літературні джерела, пов'язані з тематикою дослідження. Описано проблему у загальному вигляді, яка стосується способу життя, що веде сучасна студентська молодь. Зазначено, що тільки глибокі знання медико-біологічного впливу допоможуть сформувати у студентів прагнення та мотивацію до занять фізичними вправами, а також до дотримання основ здорового способу життя. Розкрито морфофункціональні зміни, що відбуваються в організмі людини у процесі занять фізичними вправами. Представлено поділ резервів організму на біологічні та соціальні. Проаналізовано функціональні ефекти тренувань. Зазначено специфічність дій різних фізичних вправ. Описано вплив фізичних вправ на тривалість життя. Здійснено порівняльний аналіз впливу рухової активності та гіпокінезії на організм людини. Розкрито основи адаптації окремих систем організму до фізичних навантажень, а саме: зміни складу і фізико-хімічних властивостей крові та системи кровообігу, функціональні ефекти адаптації дихальної системи, особливості адаптації системи травлення та обміну речовин, а також функціональні ефекти адаптації систем нейрогуморальної регуляції. У процесі дослідження зроблено висновок про те, що важко переоцінити медико-біологічний вплив фізичних вправ на процес збереження здоров'я студентської молоді, оскільки рухова активність впливає на організм людини комплексно: на всі його системи, процеси обміну та накопичення функціональних резервів. Зроблено висновок, що за допомогою застосування фізичних вправ можна досягнути багатьох позитивних ефектів й вплинути на загальну тривалість життя людини. Перспективи подальших досліджень у данному напрямку вбачаються у визначенні рівня обізнаності студентської молоді в питаннях медико-біологічних основ впливу фізичних вправ на збереження їх власного здоров'я, а також пошуку нових підходів для роботи зі студентами у данному напрямку для досягнення формування стійкої мотивації до занять фізичними вправами та дотримання основ здорового способу життя.

Ключові слова: *збереження здоров'я, рухова активність, функціональні ефекти фізичних тренувань, резерви організму, гіпокінезія.*

Feshchak K.V.
post-graduate student
Lecturer at the Department of Physical Therapy, Occupational Therapy and Health,
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University
ORCID ID 0009-0007-8595-8056
e-mail: katerina.feshchak@dspu.edu.ua

MEDICAL AND BIOLOGICAL BASES OF THE INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISES ON THE PRESERVATION OF STUDENT HEALTH

The article examines the medical and biological basis of the influence of physical exercises on the health of student youth. Literary sources related to the topic of the study were analyzed. The problem is described in its general form, which concerns the way of life of modern student youth. It is noted that only in-depth knowledge of the medical and biological influence will help to form students' desire and motivation to engage in physical exercises, as well as to observe the basics of a healthy lifestyle. The morpho-functional changes occurring in the human body during physical exercises are revealed. The division of the organism's reserves into biological and social is presented. The functional effects of

training were analyzed. The specificity of the actions of various physical exercises is indicated. The influence of physical exercises on life expectancy is described. A comparative analysis of the influence of motor activity and hypokinesia on the human body was carried out. The basics of adaptation of individual body systems to physical exertion are revealed, namely: changes in the composition and physicochemical properties of blood and the circulatory system, functional effects of adaptation of the respiratory system, features of adaptation of the digestive and metabolic systems, as well as functional effects of adaptation of neurohumoral regulation systems. In the process of research, it was concluded that it is difficult to overestimate the medical and biological impact of physical exercises on the process of preserving the health of student youth, since physical activity affects the human body in a complex way, on all its systems, processes of exchange and accumulation of functional reserves. It was concluded that with the help of physical exercises you can achieve many positive effects and affect the overall life expectancy of a person. Prospects for further research in this direction are seen in determining the level of awareness of student youth in the issues of medical and biological bases of the influence of physical exercises on preserving their own health, as well as finding new approaches for working with students in this direction in order to achieve the formation of sustainable motivation for physical activities exercises and adherence to the basics of a healthy lifestyle.

Keywords: *preservation of health, motor activity, functional effects of physical training, body reserves, hypokinesia.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Значною проблемою сьогодення є спосіб життя, який веде студентська молодь. Згідно зі статистикою, стан здоров'я молодих людей в Україні набув тенденції до погіршення з кожним наступним роком. Непоодинокими стають випадки розвитку у молоді тих хронічних захворювань, які ще в недалекому минулому були притаманні для людей старшого та похилого віку. Такі явища пов'язують з багатьма зовнішніми чинниками як екологічного, так і соціального характеру [3, с. 71].

Розпочнемо з того, що сучасна студентська молодь потрапляє у заклад вищої освіти вже з досить низькими показниками здоров'я, а деякі з них і зовсім знаходяться у стані, що передує хворобливому, так званому «третьому станові». На це впливають: малорухливий спосіб життя, неправильне харчування, шкідливі звички та багато іншого. У процесі навчання у закладі вищої освіти до вже наявних проблем додаються стресові ситуації та емоційне навантаження, що пов'язане з адаптацією до нового оточення та складнощами у навчанні [5, с. 101].

Саме тому одним із пріоритетних завдань сучасного закладу вищої освіти є збереження здоров'я учасників освітнього процесу шляхом популяризації здорового способу життя та забезпечення належного рівня рухової активності, так як у центрі освітнього процесу повинен стояти студент з його потребами. У закладі вищої освіти має панувати психологічна атмосфера, яка сприятиме тому, щоб сучасний студент у процесі навчання здобув не лише компетентностей, необхідних йому для подальшого професійного зростання, але й навчився дбати про власне здоров'я [1, с. 538]. Особливу увагу слід надавати руховій активності студентів, а саме її медико-біологічним аспектам, оскільки глибокі знання щодо медико-біологічного впливу фізичних вправ на функціонування організму людини допоможуть сформувати у студентів прагнення та мотивацію до занять фізичною культурою, а також до дотримання основ здорового способу життя, в цілому [7, с. 133].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значна плеяда українських та закордонних вчених у галузі фізичного виховання й спорту, здоров'язбережних технологій, теорії й методики навчання біології у своїх дослідженнях зосереджуються на питаннях впливу фізичних вправ на формування, збереження та зміцнення здоров'я студентської молоді. До таких вчених належать: Буц А.М. [1, с. 536], Денисовець Т.М., Квак О. В. [2, с. 51], [3, с. 67], [4, с. 76], Єрошенко Г.А. [6, с. 183], Кійко Т.Б. [7, с. 133] та багато інших. Вчені доводять вплив фізичних вправ на рівень здоров'я студентів. Зокрема, Денисовець Т.М. та Квак О.В. у своїй спільній праці [2, с. 51] встановили, що рухова активність беззаперечно впливає на стан здоров'я людини, яке визначається резервами енергетичного, пластичного й регуляторного забезпечення функцій організму, а також стійкістю до впливів патогенних чинників.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на велику кількість ґрунтовних досліджень з окресленої проблеми, питання впливу фізичних вправ на

збереження здоров’я студентської молоді, саме з медико-біологічної точки зору, до кінця не розкрито, а значить потребує особливої уваги.

Мета статті – дослідити медико-біологічні основи впливу фізичних вправ на збереження здоров’я студентської молоді.

Виклад основного матеріалу. Збереження здоров'я студентів з використанням фізичних вправ являє собою проблему не лише педагогічного, але й медичного та біологічного характеру, оскільки вивчення змін, що викликають фізичні вправи, включає також дослідження морфофункціональних особливостей адаптації організму до умов життя, які постійно змінюються. Саме знання принципів адаптації організму людини є визначальним для раціонального використання фізичних вправ [6, с. 185].

Вправою називається сукупність певних рухових дій, що спрямовані на розв'язання певної рухової задачі. Відомо, що натренований організм має значно більші можливості до мобілізації функцій, у порівнянні з нетренованим. А значить, ми можемо стверджувати, що рухова активність – це основна умова для збільшення обсягу функціональних резервів організму людини [8, с. 21].

Загалом, резерви організму можна умовно поділити на біологічні (біохімічні та фізіологічні), а також соціальні (психічні та спортивно-технічні). Основою енергозабезпечення та швидкості відновлення затрачених у процесі навантажень енергоресурсів є біохімічні резерви. Фізіологічні резерви безпосередньо пов'язані з тривалістю та інтенсивністю роботи різних структур організму, починаючи від окремих клітин, таких як м'язові чи нервові, до тканин, органів та систем організму. Психічні резерви пов'язі з такими механізмами мобілізації функцій організму, як пускові та корегуючі. Пусковими механізмами є оцінка значущості сигналів до діяльності, а корегуючими – вольові зусилля людини. Щодо спортивно-технічних резервів, то під ними слід розуміти рівень натренованості організму, а також наявність рухових і тактичних навичок [2, с. 53].

В умовах систематичних фізичних тренувань функціональні можливості організму зростають. Окрім цього, людина, що систематично тренується, відрізняється від нетренованої не лише обсягом фізіологічних резервів, а й низкою інших переваг, таких як: будова тіла, що пов'язана з обсягом м'язової тканини, міцність та рухливість зв'язок і суглобів [4, с. 80].

Кінцевим результатом адаптації організму до систематичних дозованих фізичних навантажень є функціональні ефекти фізичного тренування (ФЕТ). ФЕТ являють собою показники тренованості та визначаються шляхом вимірювання фізіологічних показників основних систем організму у трьох станах: в стані спокою, у процесі виконання стандартних фізичних вправ та при максимальних навантаженнях. У відповідності до цього, існує перший, другий та третій функціональні ефекти тренування [8, с. 18].

Перший функціональний ефект тренування полягає у тому, що організм фізично тренованої людини у стані спокою функціонує зі значною економічністю функціонування тканин і органів, внаслідок досконалості механізмів нейрогуморальної регуляції функцій [1, с. 537].

Другий функціональний ефект тренування полягає в тому, що стандартні фізичні навантаження тренована людина виконує з більшим коефіцієнтом корисної дії, тобто ефективніше. Окрім цього, у процесі виконання фізичних вправ температура тіла тренованої людини не так сильно підвищується, як у нетренованої через досконаліть механізмів нейрогуморальної регуляції периферійного кровообігу, а також фізичної та хімічної терморегуляції. А після навантажень, відновлення функцій органів та систем організму людини проходить значно швидше.

Третій функціональний ефект тренування полягає в тому, що тренована людина здатна швидше адаптуватися до максимальних фізичних навантажень через накопичені у процесі систематичних тренувань функціональні резерви організму [3, с. 70].

Оскільки всі тренувальні ефекти, що перераховано вище, виникають внаслідок активації

певних механізмів та компенсаторних змін для забезпечення захисту організму від дії певного подразника, яким, в даному випадку, виступають фізичні вправи, то їх називають специфічними. Окрім цього, зміни у функціональних системах тих чи інших людей залежатимуть також і від різновиду фізичних вправ, якими вони систематично займаються. До прикладу, якщо у тренуванні переважатимуть вправи на розвиток витривалості, то у стані спокою переважатимуть функціональні зміни з боку органів дихання та кровообігу. Така специфічність тренувальних ефектів зумовлює поділ фізичних вправ на спеціалізовані та неспеціалізовані [4, с. 77].

Основою для досягнення бажаних тренувальних ефектів є повторюваність та систематичність. Після досягнення бажаного результату для підтримки тренованості організму достатньо значно нижчого рівня навантажень, проте виконання певних фізичних вправ є обов'язковим, оскільки тренувальні ефекти є зворотніми і достатньо кілька місяців для того, щоб функціональні можливості організму знизилися і він знову став нетренованим [5, с. 100].

Заняття фізичними вправами впливають на процеси старіння, а отже, сприяють довголіттю людини. Окрім цього, люди, які мало рухаються, систематично відчувають неприємне відчуття втоми. На сьогоднішній день, вчені довели, що тривалість життя людини напряму залежить від її рівня рухової активності. Слід пам'ятати, що ефект від тренувань у молодому віці короткотривалий, а значить: для того щоб попередити передчасне старіння, слід організувати тренування таким чином, щоб у дорослому віці досягти економної роботи серця. Індикатором того, що вправи відповідають рівню підготовленості людини, нормовані як за обсягом, так і за інтенсивністю, є той факт, що через деякий час таких занять людина відчуває прилив сил й так зване відчуття «м'язової ейфорії» [8, с. 30].

Більш детально розглянемо та порівняємо вплив рухової активності й стану гіпокінезії на організм людини [1, с. 538].

Таблиця 1

Порівняння впливу фізичних вправ та гіпокінезії на організм людини

Фізіологічні системи, органи та показники життєдіяльності організму	Зміни, зумовлені систематичними заняттями фізичними вправами	Зміни, зумовлені гіпокінезією
М'язи	Збільшення м'язової маси (гіпертрофія)	Зменшення м'язової маси (атрофія чи анволюція)
Вегетативна нервова система	Зняття напруження нервової системи та відносна ваготонія	Енерготропна направленість обміну речовин, відносна симпатикотонія
Система кровообігу	Збільшення обсягу наповнення та економізація роботи серця, а також зниження частоти серцевих скорочень та нормалізація артеріального тиску	Посилення зношуваності серцево-судинної системи
Вміст холестерину у сироватці крові	Знижений	Підвищений
Вміст глюкози в крові	Збільшується та бере участь в обміні речовин	Зменшується
Маса тіла	Зменшується за рахунок жирової тканини	Росте (за умови відсутності обмежень надходження поживних речовин з їжею)

Щодо функціональних ефектів адаптації окремих систем організму до занять фізичними вправами, то зауважимо, що змінюється склад та фізико-хімічні властивості крові, системи кровообігу, дихальної системи, системи травлення та обміну речовин, а також системи нейрогуморальної регуляції [3, с. 69].

У процесі занять значно збільшується кількість лейкоцитів у крові людини. Спостерігається міогенний лейкоцитоз, який протікає у три фази, що носять наступні назви: лімфоцитарна, нейтрофільна та інтоксикаційна. Характеризуються ці фази виконанням вправ нижчої та вищої інтенсивності коротший чи довший період часу. Наслідки збільшення лейкоцитів пов'язані з підвищенням імунітету, який проявляється у протидії організму патогенним чинникам навколишнього середовища. Як наслідок, людина, яка періодично тренується, рідше хворіє. Після систематичних занять фізичними вправами відбувається перебудова всієї системи кровообігу людини, а серце працює з меншими енергетичними затратами [8, с. 19].

За умови тривалих систематичних занять фізичними вправами, особливо із застосуванням вправ з глибоким диханням, збільшується сила дихальних м'язів та життєва ємність легень. Тренування дихання є надзвичайно важливим для здоров'я людини, бо практично ніхто не вчить нас правильно дихати та не пояснює важливість правильного дихання [1, с. 538].

Фізичні вправи впливають також і на травлення людини, служать профілактикою застійних процесів в організмі. Для нормального травлення людина повинна витрачати близько 1000-2000 ккал енергії протягом тижня чи 150-300 ккал за добу. Внаслідок занять фізичними вправами збільшується потовиділення. Оскільки у виділеній системі організму потові залози тісно пов'язані з нирками, то регулярні заняття опосередковано впливають на їх роботу також [4, с. 77].

Одна з основ пристосування організму до систематичних занять фізичними вправами є також зміни у роботі центральної нервової системи та залоз внутрішньої секреції, що регулюють діяльність різних органів та систем організму людини [5, с. 102].

Висновки і перспективи подальших досліджень. У процесі дослідження, ми дійшли висновку, що важко переоцінити медико-біологічний вплив фізичних вправ на процес збереження здоров'я студентської молоді, та й загалом людей будь-якої вікової категорії, оскільки рухова активність впливає на організм комплексно: на усі його системи, процеси обміну та накопичення функціональних резервів. За допомогою застосування різних фізичних вправ можна досягнути багатьох позитивних ефектів, у тому числі й вплинути на загальну тривалість життя людини.

Перспективи подальших досліджень окресленої проблеми ми вбачаємо у визначенні рівня обізнаності студентської молоді у питаннях медико-біологічних основ впливу фізичних вправ на збереження їхнього власного здоров'я, а також пошуку нових підходів для роботи зі студентською молоддю у досягненні формування стійкої мотивації до занять фізичними вправами та дотримання основ здорового способу життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буц А.М. Фізкультура рекреація в умовах нефізкультурних вищих навчальних закладів. *Педагогіка здоров'я*: збірник наукових праць VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (Харків, 18-19 травня 2018 р.). Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2018. С. 536-539.

2. Денисовець Т.М., Квак О.В. Значення фізичної культури у формуванні здорового способу життя студентів у закладах вищої освіти. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* Київ, 2020. Випуск 2 (122) 20. С. 51-55.

3. Денисовець Т.М., Квак О.В. Особливості впливу природніх чинників на функціональний стан організму дітей шкільного віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15. Науковопедагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і*

спорт): збірник наукових праць. Київ: УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. Випуск 10 (170) 23. С. 67–72.

4. Денисовець Т.М., Квак О.В., Гогоць В.Д., Хоменко П.В. Медико-біологічні аспекти фізичної підготовки здобувачів закладів вищої освіти. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Київ, 2004. Випуск 3 (175). С. 76-81.

5. Дубогай О., Євтушок М. Тенденції розвитку оцінювання фізкультурно-оздоровчих досягнень студентів: інноваційний світовий досвід. *Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення*. Київ, 2008. С. 99-104.

6. Єрошенко Г.А., Лисаченк О.Д., Гасюк Н.В., Білаш В.П., Григоренко А.С. Сучасні підходи до викладання медико-біологічних дисциплін. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2022. Т. 22. вип. 3–4 (79–80). С. 183–186.

7. Кійко Т.Б., Ігнатенко С.І. Медико-біологічна підготовка у формуванні компетентності індивідуального здоров'язбереження студентів в історичному розвитку університетської освіти. *Формування компетентності індивідуального здоров'язбереження: теорія і практика в освітніх процесах*: монографія. Київ: Майстерні магістеріуму, 2020. С. 133-144.

8. Присяжнюк С.І. Біологічний вік та здоров'я студентської молоді: монографія. Київ: Центр навчальної літератури, 2010. 303 с.

REFERENCES

1. Buts, A.M. (2018). Fizkultura rekreatsiia v umovakh nefizkulturnykh vyshchykh navchalnykh zakladiv. *Pedahohika zdorovia: proceedings of the Scientific and Practical Conference*. Kharkiv: KhNPU imeni H. S. Skovorody, 536-539 [in Ukrainian].

2. Denysovets, T.M., Kvak, O.V. (2020). Znachennia fizychnoi kultury u formuvanni zdorovoho sposobu zhyttia studentiv u zakladakh vyshchoi osvity. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 2, 51-55 [in Ukrainian].

3. Denysovets, T.M., Kvak, O.V. (2023). Osoblyvosti vplyvu pryrodnikh chynnykiv na funktsionalnyi stan orhanizmu ditei shkilnoho viku. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova. Seriia 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)*, 10, 67-72 [in Ukrainian].

4. Denysovets, T.M., Kvak, O.V., Hohots, V.D., Khomenko, P.V. (2004). Medyko-biolohichni aspekty fizychnoi pidhotovky zdobuvachiv zakladiv vyshchoi osvity. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*, 3, 76-81 [in Ukrainian].

5. Dubohai, O., Yevtushok, M. (2008). Tendentsii rozvytku otsiniuvannia fizkulturno-ozdorovchykh dosiahnen studentiv: innovatsiinyi svitovyi dosvid. *Fizychna kultura, fizychne vykhovannia riznykh hrup naselennia*, 99-104 [in Ukrainian].

6. Yeroshenko, H.A., Lysachenko, O.D., Hasiuk, N.V., Bilash, V.P., Hryhorenko, A.S. (2022). Suchasni pidkhody do vykladannia medyko-biolohichnykh dystsyplin. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny*, 3-4, 183–186 [in Ukrainian].

7. Kiiko, T.B., Ihnatenko, S.I. (2020). Medyko-biolohichna pidhotovka u formuvanni kompetentnosti indyvidualnoho zdorov'iazberezhennia studentiv v istorychnomu rozvytku universytetskoi osvity. *Formuvannia kompetentnosti indyvidualnoho zdoroviazberezhennia: teoriia i praktyka v osvitnikh protsesakh*, Kyiv. 133-144 [in Ukrainian].

8. Prysiazhniuk, S.I. (2010). Biolohichnyi vik ta zdorov'ia studentskoi molodi. Kyiv [in Ukrainian].

Статтю надіслано до редколегії 13.09.2024 р.
Статтю рекомендовано до друку 28.09.2024 р.